



## UNIVERSITAS SYIAH KUALA UPT. PERPUSTAKAAN

Jalan T. Nyak Arief, Kampus UNSYIAH, Darussalam – Banda Aceh, Tlp. (0651) 8012380, Kode Pos 23111  
Home Page : <http://library.unsyiah.ac.id> Email: [helpdesk.lib@unsyiah.ac.id](mailto:helpdesk.lib@unsyiah.ac.id)

### ELECTRONIC THESIS AND DISSERTATION UNSYIAH

#### TITLE

PURIFIKASI DAN KARAKTERISASI ANTIBIOTIK GOLONGAN  $\beta$ -LAKTAM DARI ISOLAT PRIA LAOT SABANG 80

#### ABSTRACT

##### ABSTRAK

Purifikasi dan karakterisasi antibiotik golongan  $\beta$ -laktam dari isolat Pria Laot Sabang 80 telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu, pH dan kelarutannya dalam pelarut organik terhadap aktivitas antibiotik yang dihasilkan. Antibiotik dari isolat tersebut diproduksi pada media Tryptone Soy Broth dengan waktu inkubasi 112 jam. Berdasarkan uji ninhidrin, uap iodium dan iodium-kalium iodine dengan metode KLT antibiotik ini menunjukkan golongan  $\beta$ -laktam. Hasil karakterisasi antibiotik dengan metode Kirby-Bauer menunjukkan kestabilan pada suhu 70 $^{\circ}$ C dan 121 $^{\circ}$ C dibandingkan pada suhu 4 $^{\circ}$ C dan 30 $^{\circ}$ C. Diameter zona hambat paling baik ditunjukkan pada suhu 70 $^{\circ}$ C terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* masing-masing 10 mm dan 10,5 mm. Antibiotik ini memiliki stabilitas terbaik pada pH netral yaitu pH 7 dibandingkan pH asam (pH 3) dan pH basa (pH 9). Antibiotik  $\beta$ -laktam dari isolat PLS 80 menunjukkan kelarutan yang baik pada pelarut yang bersifat semipolar (2-propanol) namun tidak larut pada pelarut nonpolar dan polar (asetonitril dan etanol). Berdasarkan uji stabilitas antibiotik  $\beta$ -laktam dari isolat PLS 80 menunjukkan karakter yang stabil pada suhu tinggi, pH netral dan larut dalam pelarut semipolar.

Kata kunci: Antibiotik  $\beta$ -laktam, sumber air panas bawah laut, isolat PLS 80, pemurnian antibiotik, stabilitas antibiotik.

##### ABSTRACT

Purification and characterization of  $\beta$ -lactam antibiotic from PLS 80 isolate was carried out to determine the effect of temperature variations, pH and its solubility in organic solvents towards antibiotic activity. Antibiotics were produced in Tryptic Soy Broth medium with incubation of 112 hours. Ninhydrin, iodine steam and iodine potassium-iodine spray on TLC plate indicated a  $\beta$ -lactam class of the antibiotic. The characterization of the antibiotic using Kirby-Bauer method that it was more stable at 70 $^{\circ}$ C and 121 $^{\circ}$ C than at 4 $^{\circ}$ C and 30 $^{\circ}$ C. The inhibition zone was best showed at 70 $^{\circ}$ C with diameter of against *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* were 10 mm and 10.5 mm respectively. The antibiotic showed stability on neutral pH (pH 7) but less stable on acidic pH (pH 3) and alkaline pH (pH 9).  $\beta$ -lactam antibiotic from PLS 80 isolate showed good solubility in a semipolar solvent (2-propanol) but less soluble in nonpolar and polar solvents (acetonitrile and ethanol). To conclude,  $\beta$ -lactam antibiotics from PLS 80 isolate was more stable at high temperatures, neutral pH and in semipolar solvent.

Keywords:  $\beta$ -lactam antibiotics, underwater hot springs, PLS 80 isolate, purification of antibiotics, antibiotics stability.